

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing .....	ii
Lembar Pengesahan Dosen Penguji .....	iii
Pernyataan .....	iv
Halaman Persembahan .....	v
Halaman Motto .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Abstrak .....	ix
Abstract .....	x
Daftar Isi .....	xi
Daftar Gambar .....	xiv
Bab 1 Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Perancangan .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
Bab 2 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	6
2.2.1 Robot Manipulator .....	6
2.2.2 Mikrokontrol .....	9
2.2.3 Sensor .....	9
2.2.4 Aktuator .....	10
Bab 3 Metodologi Penelitian .....	11
3.1 Alur Penelitian .....	11
3.2 Kriteria Desain .....	12
3.3 Perancangan dan Pembuatan Mekanisme .....	15
3.3.1 Alternatif Desain .....	15
3.3.2 Pemilihan Desain .....	17

3.3.3	Rician Desain.....	18
3.3.4	Komponen Mekanisme.....	20
3.3.5	Pembuatan .....	22
3.4	Perancangan dan Pembuatan Sistem Kendali.....	25
3.4.1	Perancangan Rangkaian Kendali.....	25
3.4.2	Komponen Rangkaian Kendali.....	26
3.4.3	Program Rangkaian Kendali.....	32
3.5	Pengujian .....	33
3.5.1	Pengujian Ketinggian Lengan .....	33
3.5.2	Pengujian Sudut Hembusan.....	33
3.5.3	Pengujian Kecepatan Hembusan .....	34
3.5.4	Pengujian Jalan Robot .....	34
3.5.5	Jarak Hembusan Terjauh .....	36
Bab 4	Hasil dan Pembahasan .....	38
4.1	Hasil Perancangan.....	38
4.1.1	Hasil Perancangan Mekanisme.....	38
4.1.2	Hasil Perancangan Sistem Kendali.....	39
4.2	Hasil Pengujian .....	40
4.2.1	Hasil Uji Ketinggian Lengan.....	40
4.2.2	Hasil Uji Sudut Hembusan .....	41
4.2.3	Hasil uji Kecepatan Hembusan.....	43
4.2.4	Hasil Uji Jalan Robot.....	43
4.2.5	Hasil Uji Hembusan Jarak Terjauh.....	46
4.3	Analisis dan Pembahasan.....	47
4.3.1	Ketinggian Lengan .....	47
4.3.2	Sudut Hembusan.....	48
4.3.3	Kecepatan Hembusan .....	48
4.3.4	Jalan Robot .....	49
4.3.5	Hembusan Terjauh.....	50
Bab 5	Penutup.....	52
5.1	Kesimpulan .....	52
5.2	Saran atau Penelitian Berikutnya.....	52

Daftar Pustaka .....	54
Lampiran 1.....	55



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1 Lapangan ABU Robocon 2016 .....	2
Gambar 2-1 Robot <i>Cartesian</i> .....	6
Gambar 2-2 Robot Silindris.....	7
Gambar 2-3 Robot <i>Spherical</i> .....	8
Gambar 2-4 Robot SCARA.....	8
Gambar 2-5 Robot artikulasi .....	9
Gambar 3-1 Bagan alur penelitian.....	11
Gambar 3-2 Lengan menyesuaikan ketinggian .....	12
Gambar 3-3 Jarak rentang lengan.....	12
Gambar 3-4 Alat pengehembusa saat melewati rintangan menanjak.....	13
Gambar 3-5 Tikungan sudut 15°.....	13
Gambar 3-6 Robot Eco sebelum melewati rintangan zig-zag.....	14
Gambar 3-7 Desain Lengan <i>Cartesian</i> .....	16
Gambar 3-8 Desain lengan Artikulasi .....	16
Gambar 3-9 Desain lengan Artikulasi .....	17
Gambar 3-10 Pengerak lengan naik dan turun .....	19
Gambar 3-11 Roda gigi <i>timing</i> .....	20
Gambar 3-12 <i>Timing belt</i> .....	21
Gambar 3-13 <i>Roller</i> .....	21
Gambar 3-14 Roda nilon .....	21
Gambar 3-15 Roda omni .....	22
Gambar 3-16 Rangka utama robot Hybrid .....	23
Gambar 3-17 <i>Prismatic joint</i> .....	24
Gambar 3-18 Dudukan alat penghembus .....	24
Gambar 3-19 Rangkaian kendali .....	26
Gambar 3-20 <i>Joy stick</i> PS2.....	27
Gambar 3-21 Arduino Mega 2560 .....	27
Gambar 3-22 Regulator Tegangan .....	28
Gambar 3-23 <i>Driver</i> motor DC .....	28
Gambar 3-24 Motor BLDC dengan baling-baling .....	29